

南京大学 2004 年攻读硕士学位研究生入学考试试题(三小时)

考试科目名称及代码 环境生物学 810

适用专业：环境科学

一、名词解释 (28 题, 2.5 分/题, 共 70 分)

1. 巴斯德效应
2. 生物传感器
3. 反硫化作用
4. 恒化连续培养法
5. 驯化
6. 营养缺陷型
7. 堆肥化
8. 抗氧化防御系统
9. 剂量 (浓度) — 效应关系
10. 污水生物系统
11. MATC
12. 水生微宇宙
13. 生物测试
14. 分子生态毒理学
15. EBT
16. ssDNA
17. dsDNA
18. cDNA
19. 16S rDNA
20. PCR
21. UASB
22. 生物性迁移
23. 脂质过氧化
24. 受体

- 25. 污染指数
- 26. 金属硫蛋白
- 27. 外源性化合物
- 28. 蓄积系数

二、填空题 (20 空格, 1 分/空格, 共 20 分)

1. 真核微生物的基因重组方式有 (1) _____、(2) _____ 和细胞融合等方式。
2. 生物脱氮主要是通过硝化作用和反硝化作用来完成的, 硝化作用两阶段的有关微生物分别是 (3) _____ 和 (4) _____。
3. (5) _____ 途径的特点是葡萄糖转化成 1, 6-二磷酸果糖后, 在醛缩酶催化下, 裂解成两个 3 碳化合物, 由此再转化成 2 分子丙酮酸。
4. 生态毒理研究内容包括 (6) _____、(7) _____、(8) _____ 三大部分。
5. 一种化合物对一种特定的生物的毒性取决于 (9) _____ 和 (10) _____。
6. 如果要从微生物中发现降解特定污染物的新基因, 可以采用 (11) _____ 方法调出相关的功能基因。其步骤包括 (12) _____ (13) _____ (14) _____ (15) _____ 等。
7. (16) _____ 称致突变作用。突变可分为 (17) _____ 和 (18) _____。
8. 致突变作用于生殖细胞引起突变, 可导致两种后果: (19) _____、(20) _____。

三、选择题 (20 选项, 1 分/选项, 共 20 分)

1. 嗜盐细菌是 (1) _____ 菌。
(1) A 光能自养 B 光能异养 C 化能自养 D 化能异养
2. (2) _____ 细胞代谢活性最强, 合成细胞新物质的速率最快, 细胞数以几何级数增加, 增代时间最短, 细胞数目、原生质总量和菌液浊度均呈正相关, 适宜用来接种和研究基本代谢。
(2) A 延滞期 B 对数期 C 稳定期 D 衰亡期
3. 地衣的形成是因为微生物之间的 (3) _____。
(3) A 共生 B 寄生 C 互生 D 拮抗
4. (4) _____ 是利用某些微生物在生长繁殖过程中形成表面积较大的菌胶团来大量絮凝和

南京大学 2004 年攻读硕士学位研究生入学考试试题(三小时)

考试科目名称及代码 环境生物学 810

适用专业: 环境科学

吸附废水中污染物,并在氧的作用下,将这些物质同化为菌体本身的组分,或将这些物质氧化为二氧化碳、水等物质,从而达到降低水体中有机污染物浓度的目的。

(4) A 活性污泥法 B 生物膜法 C 稳定塘 D 厌氧处理

5. 细菌的繁殖方式通常为 (5)

(5) A 二等分裂 B 有性生殖 C 芽殖 D 芽孢

6. 生物标志物 (Biomarker) 与生物指示物 (Bioindicator) 相比,其优点是: (6)

(6) A 敏感、快速 B 快速、可靠 C 可靠、高生态相关

7. LC_{50} 与 EC_{50} 表达的毒理学意义 (7)

(7) A 一致 B 不一致 C 不可比较

8. 21 天枝角类毒性试验的生物测试方式应用 (8)

(8) A 静止式 B 更新式 C 流动式 D 间歇式

9. 生物多样性指数越高,表明环境污染程度: (9)

(9) A 大 B 小 C 中 D 不变

10. 化学品 A 和 B 分别引起 10% 和 40% 的死亡率, 100 只动物经 A 和 B 在数分钟内先后作用, 其总死亡数为 36 只, 那么, 化学品 A 和 B 的联合作用类型是 (10)

(10) A 协同作用 B 独立作用 C 拮抗作用 D 相加作用

11. 废水好氧生物处理的工艺方法有 (11), 其优点是 (12)。废水生物处理工艺技术的发展趋势是 (13), 因为这样可以 (14) 和 (15)。

(11) A. ASP; B. BFP; C. UASB; D. SBR;

(12) A. 节能; B. 易管理; C. 效率高; D. 快速;

(13) A. (ASP+BFP); B. (ASP+UASB); C. (BFP+SBR); D. (ASP+BFP+UASB+SBR)

(14) A. 高效; B. 节能; C. 出水好; D. 易管理

(15) A. 高效; B. 节能; C. 出水好; D. 易管理

12. 各种接触途径中, 以静脉注射吸收最快, 其它吸收途径速度最快的是 (16)。

(16) A. 腹腔注射 B. 经口 C. 呼吸道 D. 经皮

13. 在观测小鼠骨髓细胞微核时, 微核的色质与细胞核一致, Giemsa 染色时, 呈 (17)。
(17) A. 粉红色 B. 灰蓝色 C. 黄色 D. 深蓝色
14. 毒物的毒性大小与其化学结构密切相关, 下列化学物毒性最大的是 (18)。
(18) A. 己烷 B. 庚烷 C. 异庚烷 D. 辛烷
15. 果蝇伴性隐性致死试验根据其致突变终点, 应属于: (19)
(19) A. 细胞遗传学试验 B. 体外基因突变试验
C. 体内基因突变试验 D. DNA 损伤试验
16. 生物体从环境中蓄积某种污染物, 出现生物体中浓度超过环境中浓度的现象, 称作为 (20)。
(20) A. 生物积累 B. 生物放大 C. 生物浓缩 D. 生物蓄积

四、问答题 (8 题, 5 分/题, 共 40 分)

1. 微生物脱氮的原理是什么?
2. 什么是水体富营养化?
3. 说明 MFO 的组成、作用本质及在生物转化中的意义
4. 阐明生物积累和生物放大的定义、形成机理以及在生态风险评估中意义
5. 什么叫环境生物技术信息学, 有何重要意义?
6. 环境生物技术与污染控制的关系怎样, 为什么?
7. 什么叫生物转化? 并叙述 α -萘胺在体内的两种氧化反应过程及其对机体的毒作用效应。
8. 何谓毒作用, 影响污染物毒作用的因素有哪些?